

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000020198
Data Deposito	28/07/2021
Data Pubblicazione	28/01/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	B	17	50

Titolo

DISPOSITIVO CHIRURGICO PERFEZIONATO PER LA RIMOZIONE DI RESIDUI ORGANICI E/O SILICONICI DI TIPO VISCOSO E/O SEMISOLIDO
--

Descrizione di Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:
“DISPOSITIVO CHIRURGICO PERFEZIONATO PER LA RIMOZIONE DI RESIDUI ORGANICI E/O SILICONICI DI TIPO VISCOSO E/O SEMISOLIDO”.

A nome: **F2M DEVICES S.r.l.**, una società costituita ed esistente secondo la legge italiana, avente sede in 05100 TERNI.

Inventore designato: **MARCHETTI Francesco.**

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo chirurgico perfezionato per la rimozione di residui organici e/o siliconici di tipo viscoso e/o semisolido.

Nel settore della chirurgia è nota l'esigenza di rimuovere residui di varia natura dai siti chirurgici durante un intervento su un paziente.

Nello specifico, per “sito chirurgico” si intende una zona del corpo del paziente soggetto ad un intervento chirurgico, alla quale vi si accede previa incisione dei tessuti esterni.

Con particolare riferimento al settore della chirurgia plastica additiva, come ad esempio mastoplastica, gluteoplastica, zigomoplastica, ecc, questi residui sono principalmente composti da residui organici e/o siliconici di tipo viscoso e/o semisolido, derivanti dalle protesi generalmente impiegate per l'intervento.

In seguito ad un primo intervento di impianto di tali protesi, infatti, è possibile che queste vadano incontro ad una lacerazione, ad esempio a seguito di traumi, e necessitino di essere rimosse ed eventualmente sostituite.

Durante questo secondo intervento il sito chirurgico viene nuovamente aperto e la protesi originaria viene rimossa. Nello specifico è estremamente importante che gli eventuali residui generati dalla lacerazione della protesi vengano completamente rimossi.

La permanenza di tali residui all'interno del sito chirurgico può, infatti, causare infezioni o infiltrazioni degli stessi nei tessuti circostanti.

A tale scopo sono noti dispositivi aspiratori inseribili all'interno del sito chirurgico durante l'intervento e configurati per rimuovere i suddetti residui.

I dispositivi aspiratori di tipo noto, generalmente, consistono in un tubo deformabile provvisto di una estremità inseribile all'interno del sito chirurgico e di una estremità opposta collegata a mezzi di aspirazione configurati per generare una forza di suzione all'interno del tubo stesso per consentire la rimozione di tali residui.

I dispositivi aspiratori noti, tuttavia, presentano alcuni inconvenienti tra i quali va annoverato il fatto che non consentono un'efficace aspirazione dei residui viscosi per liberare il sito chirurgico da essi.

Il silicone, infatti, è un materiale viscoso che aderisce ai tessuti e agli altri strumenti operatori.

Infatti, proprio a causa della natura di tale materiale e dell'elevato volume da aspirare, è frequente che i dispositivi aspiratori di tipo noto si ostruiscano e non possano essere utilizzati con continuità durante un intervento chirurgico.

In questi casi, al fine di sostituire o disostruire il dispositivo aspiratore, è necessario interrompere l'intervento, allungando notevolmente i tempi

operatori.

Inoltre, la contaminazione degli strumenti chirurgici determina ulteriori interruzioni volte alla pulitura e sterilizzazione degli stessi.

Per ovviare almeno in parte a questi inconvenienti, è noto l'utilizzo di siringhe comprendenti un corpo principale provvisto di un raccordo per un ago e di uno stantuffo impegnato scorrevolmente al corpo principale per generare una forza di suzione attraverso tale raccordo.

Secondo una modalità d'uso tradizionale, la siringa privata dell'ago viene applicata con il raccordo in corrispondenza del sito chirurgico e i residui viscosi vengono prelevati attraverso il raccordo stesso e stoccati nel corpo principale fino al riempimento di quest'ultimo. Raggiunto il riempimento, la siringa deve essere sostituita con una nuova al fine di continuare le operazioni di aspirazione.

In una differente modalità d'uso, la siringa può essere privata dello stantuffo e collegata a mezzi di aspirazione attraverso il raccordo. In questo modo la siringa viene utilizzata in modo invertito e l'aspirazione viene eseguita ponendo il bordo superiore del corpo principale in corrispondenza del sito chirurgico.

Benché tali soluzioni permettano di ridurre almeno in parte i problemi di ostruzione, risulta, tuttavia, evidente come l'utilizzo delle siringhe sia decisamente poco pratico.

Innanzitutto, secondo la modalità d'uso tradizionale, al fine di utilizzare correttamente la siringa è indispensabile usare entrambe le mani. Ne consegue che è necessario prevedere un operatore destinato solo a tale scopo e ciò può risultare d'ostacolo, specialmente nel caso di interventi

chirurgici complessi nei quali è previsto un numero elevato di personale sanitario.

Allo stesso tempo, secondo la modalità d'uso invertita, la siringa non permette di trattenere i residui aspirati all'interno del corpo principale con il rischio di continui sversamenti all'interno del sito chirurgico.

Inoltre, le siringhe normalmente disponibili in commercio hanno una capacità massima di circa 50-60 cc e implicano anch'esse continue interruzioni dell'intervento al fine di sostituirle e/o svuotarle.

In aggiunta ai suddetti inconvenienti, è evidente che le siringhe non soddisfino appieno i requisiti di sicurezza richiesti.

Infatti, il contatto del raccordo o del bordo superiore del corpo principale con il sito chirurgico può provocare danneggiamenti o lacerazioni dei tessuti circostanti che possono determinare un allungamento delle tempistiche operatorie e un conseguente allungamento dei tempi di guarigione della ferita.

Il compito principale della presente invenzione è quello di escogitare un dispositivo chirurgico perfezionato per la rimozione di residui organici e/o siliconici di tipo viscoso e/o semisolido che permetta la rimozione di quantitativi anche elevati di residui evitando interruzioni nell'intervento chirurgico.

Un altro scopo del presente trovato è quello di escogitare un dispositivo chirurgico perfezionato per la rimozione di residui organici e/o siliconici di tipo viscoso e/o semisolido che sia di pratico utilizzo e che consenta una rimozione efficace dei residui.

Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di escogitare un dispositivo

chirurgico perfezionato per la rimozione di residui organici e/o siliconici di tipo viscoso e/o semisolido che riduca il rischio di contaminazioni e/o infezioni del sito chirurgico e che garantiscano condizioni asettiche durante l'impiego.

Ancora uno scopo del presente trovato è quello di escogitare un dispositivo chirurgico perfezionato per la rimozione di residui organici e/o siliconici di tipo viscoso e/o semisolido che permetta di ridurre le tempistiche operatorie e di guarigione della ferita chirurgica.

Altro scopo del presente trovato è quello di escogitare un dispositivo chirurgico perfezionato per la rimozione di residui organici e/o siliconici di tipo viscoso e/o semisolido che consenta di superare i menzionati inconvenienti della tecnica nota nell'ambito di una soluzione semplice, razionale, di facile ed efficace impiego e dal costo contenuto.

Gli scopi sopra esposti sono raggiunti dal presente dispositivo chirurgico perfezionato per la rimozione di residui organici e/o siliconici di tipo viscoso e/o semisolido avente le caratteristiche di rivendicazione 1.

Altre caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, di un dispositivo chirurgico perfezionato per la rimozione di residui organici e/o siliconici di tipo viscoso e/o semisolido, illustrata a titolo indicativo, ma non limitativo, nelle unite tavole di disegni in cui:

la figura 1 è una vista in assonometria di una prima forma di attuazione del dispositivo secondo il trovato;

la figura 2 è una vista in sezione longitudinale del dispositivo di figura 1;

la figura 3 è una vista in assonometria di una seconda forma di attuazione del dispositivo secondo il trovato;

la figura 4 è una vista in sezione longitudinale del dispositivo di figura 3;

la figura 5 è una rappresentazione schematica di un'apparecchiatura comprendente il dispositivo secondo il trovato.

Con particolare riferimento a tali figure, si è indicato globalmente con 1 un dispositivo chirurgico perfezionato per la rimozione di residui organici e/o siliconici di tipo viscoso e/o semisolido.

Nell'ambito della presente trattazione, con l'espressione "residui organici e/o siliconici di tipo viscoso e/o semisolido" si intende residui presenti in un sito chirurgico, in materiale organico e/o siliconico e che per loro natura presentino elevata viscosità e abbiano una consistenza fluida e/o semisolida. Nel dettaglio con riferimento al termine "semisolido" si fa riferimento a materiali che possono presentare un comportamento di tipo liquido (viscoso) o inversamente di tipo solido (elastico) in funzione della temperatura a cui sono sottoposti. Ad esempio, è questo il caso della protesi additive.

Ancora, con l'espressione "sito chirurgico" si intende una porzione del corpo di un paziente sottoposta ad un intervento chirurgico e alla quale vi si accede previa incisione dei tessuti esterni.

In particolare, nel seguito della presente trattazione, ci si riferisce preferibilmente, ma non limitatamente, ad interventi di chirurgia plastica additiva, come ad esempio mastoplastica, gluteoplastica, zigomoplastica, ecc, attraverso i quali vengono inserite protesi in materiale organico e/o siliconico all'interno del sito chirurgico. Questa tipologia di interventi

comprende ulteriormente gli interventi di rimozione/sostituzione delle protesi a seguito di traumi che possono provocarne la lacerazione generando, appunto, i suddetti residui viscosi e/o semisolidi, i quali devono essere rimossi al fine di evitare il successivo insorgere di infezioni.

Il dispositivo chirurgico 1 secondo il trovato comprende almeno un corpo cavo 2 comprendente almeno una cavità di raccolta 3 di residui in materiale organico e/o siliconico di tipo viscoso e/o semisolido.

Il corpo cavo 2 comprende:

- almeno una porzione di inserimento 4 configurata per essere introdotta almeno parzialmente all'interno di almeno un sito chirurgico contenente i residui e comprendente almeno una bocca di aspirazione 5 dei residui; e
- almeno una porzione di connessione 6 contrapposta alla porzione di inserimento 4 e comprendente almeno un foro di collegamento 7 a mezzi di aspirazione 8 per consentire la rimozione dei residui dal sito chirurgico.

In particolare, la bocca di aspirazione 5 e il foro di collegamento 7 sono in comunicazione fluidica con la cavità di raccolta 3.

I mezzi di aspirazione 8, del tipo ad esempio di un sistema di pompaggio, generano una forza di suzione tale da aspirare i residui attraverso la bocca di aspirazione 5 nella cavità di raccolta 3.

Il dispositivo chirurgico 1 permette, quindi, la rimozione dei residui dal sito chirurgico e, al contempo, grazie alla presenza della cavità di raccolta 3, permette di ridurre il rischio di possibili ostruzioni in corrispondenza della bocca di aspirazione 5.

Infatti, una volta aspirati, i residui passano immediatamente alla cavità di raccolta 3 evitando l'ostruzione della bocca di aspirazione 5.

Utilmente, la porzione di inserimento 4 e la porzione di connessione 6 sono coassiali tra loro.

Nello specifico, come mostrato nelle figure, il corpo cavo 2 è di conformazione allungata e la bocca di aspirazione 5 e il foro di collegamento 7 sono disposti lungo l'asse mediano longitudinale A del corpo cavo 2.

La disposizione della bocca di aspirazione 5 e del foro di collegamento 7 consente di definire una direzione di suzione rettilinea, favorendo la completa ed efficace rimozione dei residui.

Il corpo cavo 2 presenta una parete di fondo prossimale 9, disposta in corrispondenza della porzione di inserimento 4, e una parete di fondo distale 10, disposta in corrispondenza della porzione di connessione 6.

Nell'ambito della presente trattazione, con i termini "prossimale" e "distale" si fa riferimento alla posizione del dispositivo chirurgico 1 rispetto al sito chirurgico durante l'uso. In particolare, la parete di fondo prossimale 9 è la parete di fondo più vicina al sito chirurgico mentre la parete di fondo distale 10 è la parete di fondo più lontana.

La bocca di aspirazione 5 è associata alla parete di fondo prossimale 9 mentre il foro di collegamento 7 è associato alla parete di fondo distale 10.

Più dettagliatamente, la bocca di aspirazione 5 e il foro di collegamento 7 sono aggettanti verso l'esterno dalle rispettive pareti di fondo 9, 10.

Nella forma di attuazione mostrata nelle figure, il foro di collegamento 7 è associato solidale alla parete di fondo distale 10.

Non si esclude tuttavia che il foro di collegamento 7 sia associato removibilmente alla parete di fondo distale 10.

Ad esempio, il foro di collegamento 7 può essere associato ad incastro o per avvvitamento alla parete di fondo distale 10.

Il foro di collegamento 7 è di conformazione sostanzialmente troncoconica a sezione decrescente in allontanamento dalla parete di fondo distale 10.

La conformazione del foro di collegamento 7 ne favorisce il collegamento ai mezzi di aspirazione 8.

È opportuno precisare che il collegamento ai mezzi di aspirazione avviene mediante sistemi noti al tecnico del settore, ad esempio mediante tubi che vengono calzati sul foro di collegamento 7.

Con riferimento alla forma di attuazione mostrata nelle figure, la bocca di aspirazione 5 ha una conformazione sostanzialmente cilindrica ed ha un diametro inferiore rispetto all'estensione della parete di fondo prossimale 9.

La conformazione della bocca di aspirazione 5 permette di raggiungere agevolmente ogni punto del sito chirurgico favorendo una rimozione efficace, precisa e omogenea dei residui.

La bocca di aspirazione 5 comprende un bordo di contatto 11 destinato, in uso, a contattare il sito chirurgico.

Utilmente, il bordo di contatto 11 è disposto marginalmente rispetto alla bocca di aspirazione 5 e presenta un profilo circolare bombato.

Tale conformazione rende maggiormente smussata l'estremità della bocca di aspirazione 5 che, entrando in contatto con il sito chirurgico, consente di ridurre il rischio di tagli e lesioni ai tessuti circostanti.

In aggiunta, il bordo di contatto 11 comprende un margine perimetrale

sporgente 12 atto, in uso, a riscontrare le pareti del sito chirurgico.

Il margine perimetrale sporgente 12 ha la funzione di contribuire a mantenere il dispositivo chirurgico 1 all'interno del sito chirurgico durante l'intervento.

Più dettagliatamente, il margine perimetrale sporgente 12, durante l'uso, interagisce con le pareti del sito chirurgico, le quali aderiscono ad esso e lo trattengono all'interno del sito chirurgico stesso.

Il bordo di contatto 11 comprende una cavità antisversamento 13 di conformazione concava affacciata verso la cavità di raccolta 3, che si sviluppa lungo il profilo circolare ed è destinata ad evitare la caduta, dalla cavità di raccolta 3 al sito chirurgico, dei residui precedentemente aspirati.

Più dettagliatamente, il bordo di contatto 11 ha un andamento ricurvo e definisce una concavità rivolta verso la cavità di raccolta 3.

In pratica, durante l'uso, la cavità antisversamento 13 permette di raccogliere eventuali residui che possono fuoriuscire per gravità dalla cavità di raccolta 3.

In aggiunta, la bocca di aspirazione 5 può essere realizzata almeno parzialmente in un materiale morbido.

Nell'ambito della presente trattazione, per "materiale morbido" si intende un materiale elasticamente deformabile, ad esempio silicone, e in grado, quindi, di potersi almeno in parte deformare a seguito del contatto con il sito chirurgico.

Più dettagliatamente, almeno il bordo di contatto 11 è realizzato in materiale morbido.

Come mostrato nelle figure, il corpo cavo 2 comprende almeno una

porzione centrale mediana 14 interposta tra la porzione di inserimento 4 e la porzione di connessione 6.

In particolare, la porzione centrale mediana 14 ha la funzione di facilitare la presa del dispositivo chirurgico 1 e di aumentarne la praticità di impiego.

La porzione centrale mediana 14, inoltre, definisce a sua volta la cavità di raccolta 3 e permette di conferire una elevata capacità al corpo cavo 2.

Nello specifico, il corpo cavo 2 ha un volume compreso tra 500 cc e 600 cc.

Utilmente, almeno la porzione di inserimento 4 e la porzione centrale mediana 14 presentano una sezione trasversale sostanzialmente circolare e la porzione di inserimento 4 presenta un diametro maggiore del rispettivo diametro della porzione centrale mediana 14.

Nella preferita forma di attuazione mostrata nelle figure, anche la porzione di connessione 6 presenta una sezione trasversale sostanzialmente circolare. Tale soluzione realizzativa prevede che anche la porzione di connessione 6 abbia un diametro maggiore del rispettivo diametro della porzione centrale mediana 14.

In particolare, il fatto che la porzione di inserimento 4 e la porzione di connessione 6 presentino un diametro maggiore rispetto alla porzione centrale mediana 14 conferisce al dispositivo 1 una conformazione ergonomica che ne migliora ulteriormente la manipolazione e la sua movimentazione all'interno del sito chirurgico.

Più dettagliatamente, tale conformazione geometrica garantisce una presa ottimale del dispositivo chirurgico 1 e riduce il rischio che questo possa scivolare dalle mani dell'operatore durante l'uso; al tempo stesso, ciò

permette di conferire dimensioni estremamente compatte il dispositivo chirurgico 1 pur mantenendo una elevata capacità di raccolta.

Utilmente, almeno la porzione centrale mediana 14 è realizzata in un materiale rigido.

Con l'espressione "materiale rigido" si intende un materiale non deformabile durante la manipolazione e che permette, quindi, di afferrare saldamente il corpo cavo 2 e ne consente una precisa applicazione nel sito chirurgico.

Il corpo cavo 2 può essere realizzato in un materiale scelto dall'elenco comprendente: vetro, metallo, materiale polimerico o una combinazione degli stessi.

Preferibilmente, il corpo cavo 2 è realizzato in materiale polimerico.

Ancora più preferibilmente, il corpo cavo 2 è realizzato in materiale polimerico resistente alla sterilizzazione.

Più dettagliatamente, il materiale polimerico può essere, ad esempio, del tipo di polietilene, policarbonato, polietere etere chetone o comunque un qualsiasi materiale biocompatibile e che sia adatto all'utilizzo in ambito medicale.

Oltre a ciò, il materiale polimerico è scelto in base alla tecnologia di fabbricazione desiderata come ad esempio stampa 3D additiva, stampa ad iniezione.

Il materiale polimerico permette al dispositivo chirurgico 1 di avere un peso ridotto e contribuisce ulteriormente a favorire la maneggevolezza dello stesso.

In aggiunta, il corpo cavo 2 può essere realizzato in un materiale

trasparente.

L'impiego del materiale trasparente permette di verificare costantemente, durante l'intervento chirurgico, il livello di riempimento della cavità di raccolta 3.

Nella forma di attuazione mostrata nelle figure 1 e 2, il corpo cavo 2 è realizzato in corpo unico monolitico.

In sostanza, il corpo cavo 2 è realizzato come strumento "usa e getta" e al termine del proprio utilizzo viene opportunamente smaltito.

In una seconda forma di attuazione mostrata nelle figure 3 e 4, il corpo cavo 2 è realizzato in almeno due corpi distinti in cui la porzione centrale mediana 14 è associata amovibilmente ad almeno una tra la porzione di inserimento 4 e la porzione di connessione 6.

In accordo con la seconda forma di attuazione, il corpo cavo 2, quindi, può essere disassemblato per consentire lo svuotamento della cavità di raccolta 3 dai residui.

A seguire, il corpo cavo 2 può essere poi pulito, sterilizzato e assemblato nuovamente per permetterne un nuovo utilizzo.

Preferibilmente, la porzione centrale mediana 14 è associata amovibilmente alla porzione di inserimento 4.

Non si esclude, tuttavia, che il corpo cavo 2 possa essere realizzato in tre corpi distinti, in cui la porzione centrale mediana 14 è associata amovibilmente sia alla porzione di inserimento 4 che alla porzione di connessione 6.

Utilmente, il corpo cavo 2 comprende mezzi di unione 15 interposti tra la porzione centrale mediana 14 ed almeno una tra la porzione di inserimento

4 e la porzione di connessione 6.

Durante l'uso, i mezzi di unione 15 garantiscono la tenuta d'aria del corpo cavo 2 in modo che la forza di suzione non venga dissipata e ne sia favorita l'efficienza di aspirazione per l'intera durata dell'intervento.

Più dettagliatamente, sempre con riferimento alla forma di attuazione mostrata nelle figure 3 e 4, il corpo cavo 2 comprende mezzi di unione 15 interposti tra la porzione centrale mediana 14 e la porzione di inserimento 4.

I mezzi di unione 15 sono di tipo ad incastro.

Più dettagliatamente, i mezzi di unione 15 comprendono un margine perimetrale ad incastro 16 definito internamente alla porzione di inserimento 4 e destinato ad accogliere parzialmente la parete perimetrale 17 della porzione centrale mediana 14.

Il margine perimetrale ad incastro 16, inoltre, comprende una superficie di battuta 18 atta a riscontrare e ad arrestare la parete perimetrale 17 durante l'assemblaggio.

Nel dettaglio, il margine perimetrale ad incastro 16 è sagomato ad "U" e la parete perimetrale 17 vi si inserisce a misura riscontrando la superficie di battuta 18.

In una ulteriore forma di attuazione, non mostrata in dettaglio nelle figure, i mezzi di unione 15 sono di tipo avvitabile.

Tale soluzione realizzativa prevede che i mezzi di unione 15 comprendano filettature complementari definite sulla porzione centrale mediana 14 e la porzione di inserimento 4.

In una ulteriore forma di attuazione, non mostrata in dettaglio nelle figure,

il dispositivo chirurgico 1 comprende almeno un corpo erogatore associato al corpo cavo 2 ed atto ad erogare almeno un fluido detergente all'interno del sito chirurgico.

In particolare, il corpo erogatore può essere del tipo di un dispositivo irrigatore, noto al tecnico del settore e il fluido detergente può essere del tipo di soluzione fisiologica o simili.

In tale soluzione realizzativa, la bocca di aspirazione 5 è ulteriormente configurata per rimuovere il fluido detergente dal sito chirurgico per effetto della forza di suzione generata dai mezzi di aspirazione 8 nel corpo cavo 2.

Inoltre, secondo il trovato il dispositivo chirurgico 1 comprende mezzi di rilevamento, non rappresentati nel dettaglio nelle figure, associati alla porzione di inserimento 4 e configurati per rilevare almeno un parametro caratteristico delle condizioni operatorie.

Nel dettaglio, il parametro caratteristico delle condizioni operatorie è scelto dall'elenco comprendente: parametro di temperatura, parametro igrometrico, parametro di pressione.

Preferibilmente, i mezzi di rilevamento comprendono almeno un elemento sensore operativamente collegato ad una centralina di elaborazione e controllo.

Nel dettaglio, l'elemento sensore è disposto in corrispondenza della bocca di aspirazione 5.

Preferibilmente, l'elemento sensore è disposto internamente al bordo di contatto 11.

In accordo con una preferita forma di realizzazione, il dispositivo 1 comprende una pluralità di elementi sensori, in cui ciascuno di essi è

configurato per rilevare uno dei parametri caratteristici delle condizioni operatorie.

Più nel dettaglio, la centralina di elaborazione e controllo è configurata per ricevere da ciascuno degli elementi sensori i parametri caratteristici delle condizioni operatorie.

Vantaggiosamente, la centralina di elaborazione e controllo comprende almeno un'unità di memorizzazione di almeno un parametro di riferimento.

A questo proposito, la centralina di elaborazione e controllo comprende mezzi di confronto del parametro di riferimento con almeno uno dei parametri rilevati caratteristici delle condizioni operatorie.

Secondo un ulteriore aspetto, la presente invenzione riguarda ulteriormente un'apparecchiatura 19 per la rimozione di residui organici e/o siliconici, di tipo viscoso e/o semisolido.

L'apparecchiatura 19 comprende mezzi di aspirazione 8 configurati per generare una forza di suzione atta a rimuovere i residui da almeno un sito chirurgico e almeno un dispositivo chirurgico 1 in accordo con una qualunque delle forme di attuazione fin qui descritte, operativamente collegato ai mezzi di aspirazione 8.

In particolare, nel caso in cui il dispositivo chirurgico 1 preveda la presenza del corpo erogatore, l'apparecchiatura 19 è, inoltre, provvista di mezzi di alimentazione atti a rifornire il corpo erogatore con il fluido detergente.

Si è in pratica constatato come l'invenzione descritta raggiunga gli scopi proposti e in particolare si sottolinea il fatto che il dispositivo chirurgico secondo il trovato risulta di pratico utilizzo e consente una rimozione efficace dei residui. La presenza di un'ampia cavità di raccolta collegata

alla bocca di aspirazione permette, infatti, di ridurre al minimo il rischio di ostruzioni e la particolare conformazione geometrica ne permette una presa sicura e una elevata maneggevolezza.

Inoltre, il dispositivo chirurgico è provvisto di una elevata capacità di raccolta e permette la rimozione di quantitativi anche elevati di residui evitando interruzioni nell'intervento chirurgico.

Infine, grazie al bordo di contatto bombato, il dispositivo chirurgico secondo il presente trovato è sicuro per il paziente, evita il rischio di lesioni ai tessuti circostanti il sito chirurgico e permette, pertanto, di ridurre le tempistiche operatorie.

RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo chirurgico (1) perfezionato per la rimozione di residui organici e/o siliconici di tipo viscoso e/o semisolido, comprendente almeno un corpo cavo (2) provvisto di almeno una cavità di raccolta (3) di residui in materiale organico e/o siliconico di tipo viscoso e/o semisolido, detto corpo cavo (2) comprendendo:

- almeno una porzione di inserimento (4) configurata per essere introdotta almeno parzialmente all'interno di almeno un sito chirurgico contenente detti residui e comprendente almeno una bocca di aspirazione (5) di detti residui; e
- almeno una porzione di connessione (6) contrapposta a detta porzione di inserimento (4) e comprendente almeno un foro di collegamento (7) a mezzi di aspirazione (8) per consentire la rimozione di detti residui da detto sito chirurgico;

caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi di rilevamento associati a detta porzione di inserimento (4) e configurati per rilevare almeno un parametro caratteristico delle condizioni operatorie.

2) Dispositivo chirurgico (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di rilevamento comprendono almeno un elemento sensore operativamente collegato ad una centralina di elaborazione e controllo.

3) Dispositivo chirurgico (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto almeno un elemento sensore è disposto in corrispondenza di detta bocca di aspirazione (5).

4) Dispositivo chirurgico (1) secondo una o più delle rivendicazioni

precedenti, caratterizzato dal fatto che detta bocca di aspirazione (5) comprende un bordo di contatto (11) disposto marginalmente rispetto a quest'ultima, e presentante un profilo circolare bombato, detto bordo di contatto (11) essendo destinato, in uso, a contattare detto sito chirurgico.

5) Dispositivo chirurgico (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto almeno un elemento sensore è disposto internamente a detto bordo di contatto (11).

6) Dispositivo chirurgico (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto parametro caratteristico delle condizioni operatorie è scelto dall'elenco comprendente: parametro di temperatura, parametro igrometrico, parametro di pressione.

7) Dispositivo chirurgico (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende una pluralità di elementi sensori, ciascuno di detti elementi sensori essendo configurato per rilevare uno di detti parametri caratteristici delle condizioni operatorie.

8) Dispositivo chirurgico (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta centralina di elaborazione e controllo è configurata per ricevere da ciascuno di detti elementi sensori detti parametri caratteristici delle condizioni operatorie.

9) Dispositivo chirurgico (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta centralina di elaborazione e controllo comprende almeno un'unità di memorizzazione di almeno un parametro di riferimento.

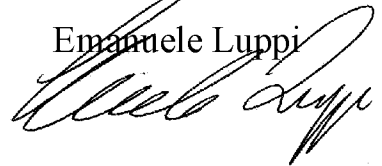
10) Dispositivo chirurgico (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta centralina di elaborazione e

controllo comprende mezzi di confronto di detto parametro di riferimento con almeno uno di detti parametri rilevati caratteristici delle condizioni operatorie.

Modena, 28 luglio 2021

Per incarico

Emanuele Luppi

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Emanuele Luppi', written over the printed name.

1/2

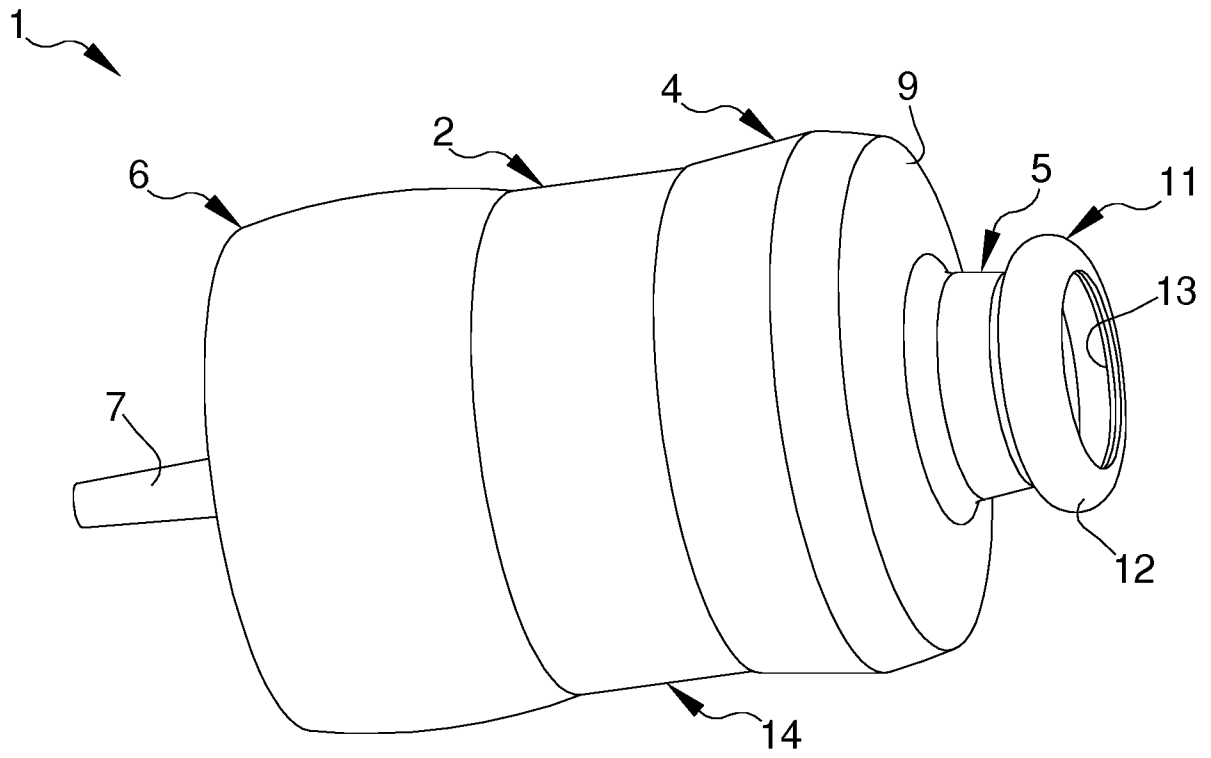


Fig.1

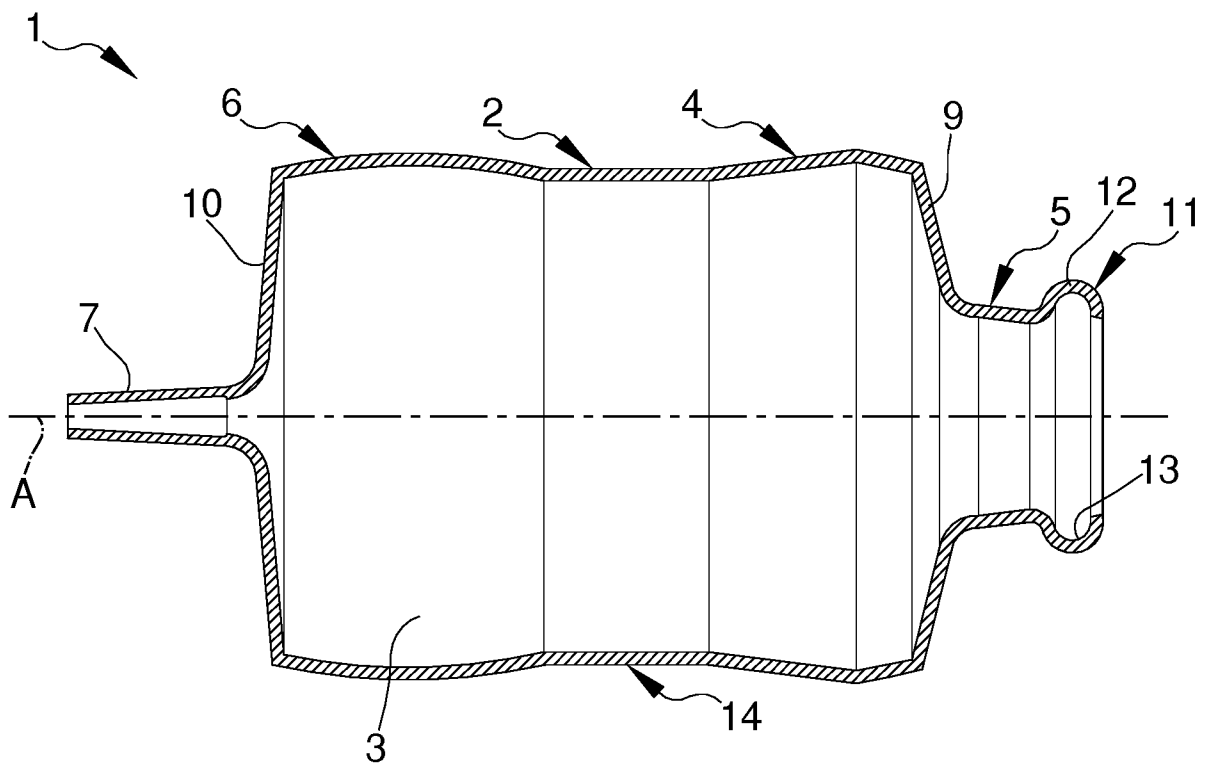


Fig.2

Fig.3

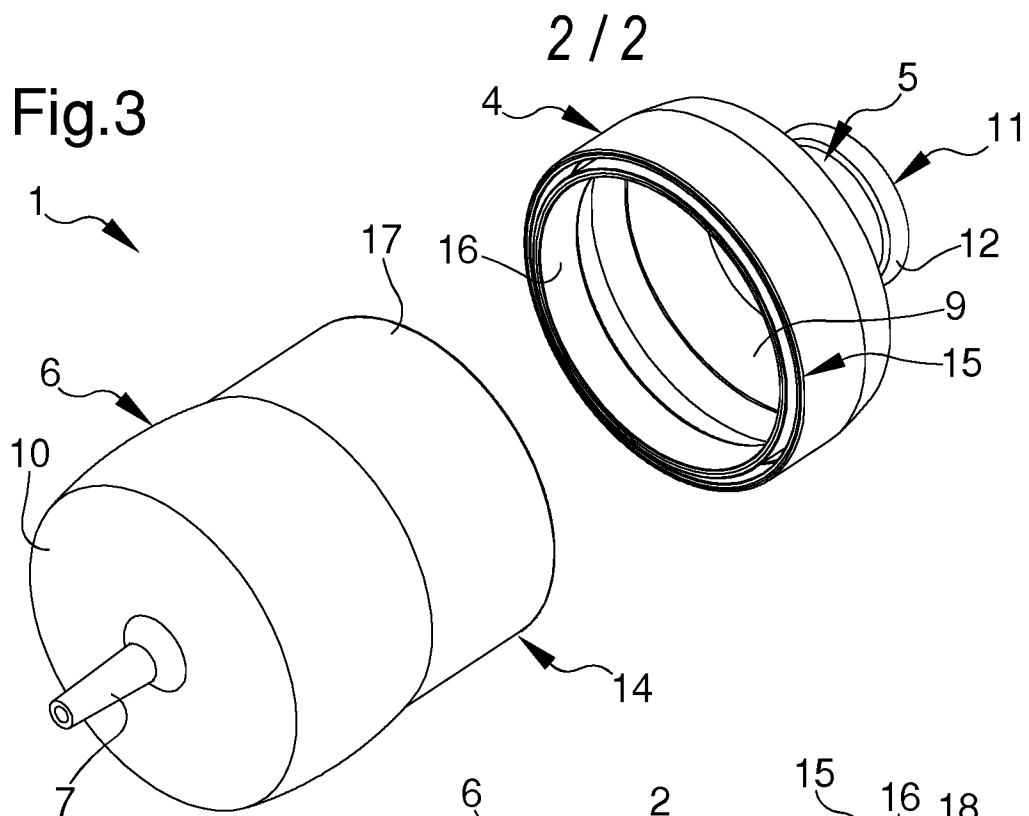


Fig.4

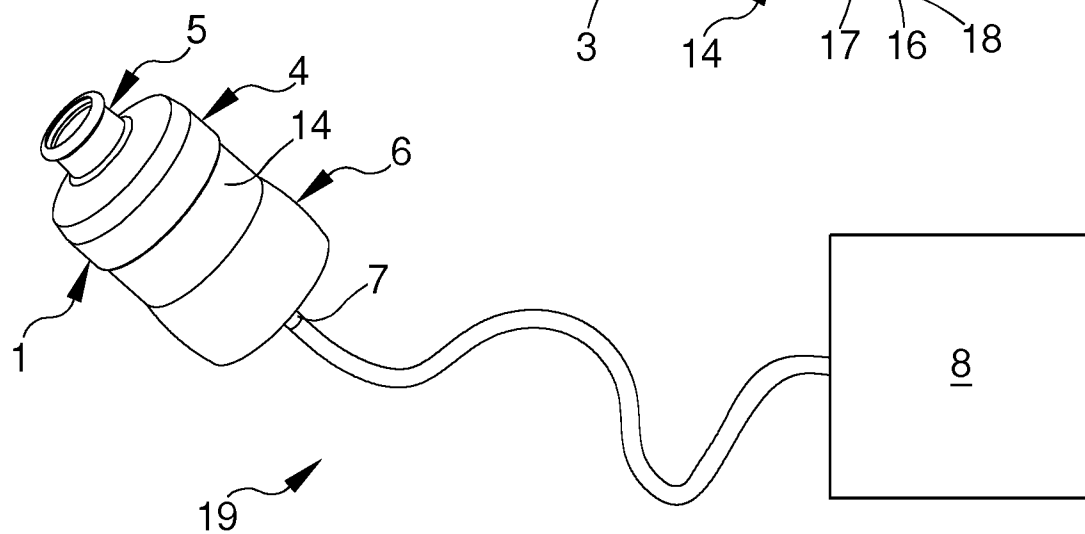
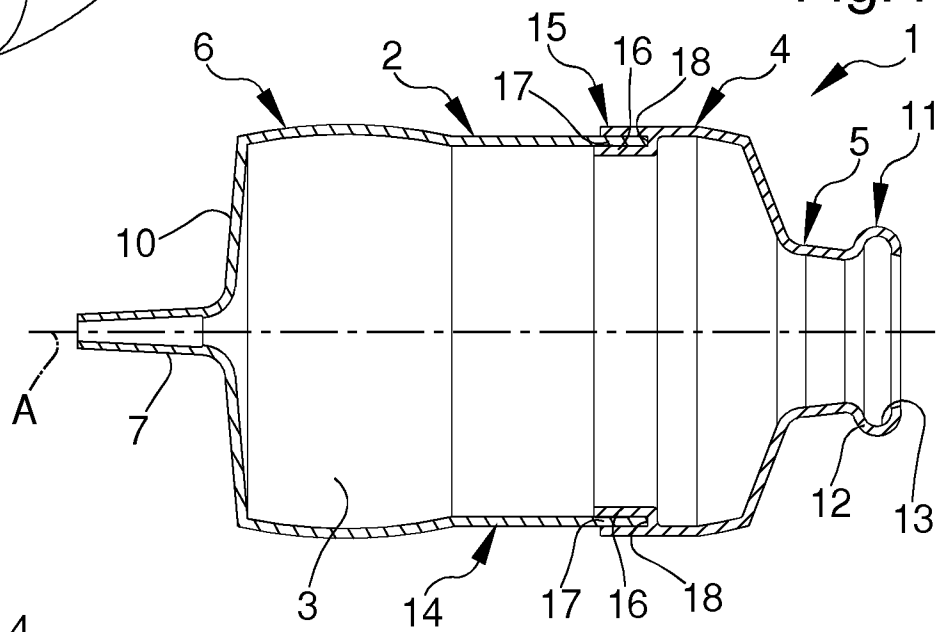


Fig.5